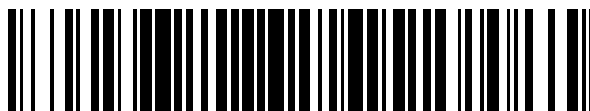


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 260**

51 Int. Cl.:
B41N 10/00 (2006.01)
B41F 9/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09817159 .8**
96 Fecha de presentación: **27.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2328754**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.06.2011**

54 Título: **Rascador**

30 Prioridad:
30.09.2008 CH 15462008

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2012

73 Titular/es:
DAETWYLER SWISSTEC AG (100.0%)
Flugplatz
3368 Bleienbach, CH

72 Inventor/es:
BRUDERMANN, HANS JÖRG;
STILTZ, SIBYLLE y
HÜGLI, ANDREAS

74 Agente/Representante:
COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 2 390 260 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Rascador

5 Campo de aplicación

(0001) La presente invención se refiere a un rascador, sobre todo para raspar la tinta tipo-litográfica de la superficie de un cliché de imprenta; rascador éste que comprende un cuerpo de base, que es plano y alargado y tiene una zona del borde de trabajo la que está realizada en la dirección longitudinal; en este caso, la zona del borde de trabajo está provista de un primer recubrimiento hecho sobre la base de una aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente, encontrándose dispersadas en este primer recubrimiento también unas partículas de sustancias duras. La invención se refiere, asimismo, a un procedimiento para la fabricación de un rascador.

15 Estado de la técnica

(0002) En la industria de las imprentas, los rascadores son empleados concretamente para eliminar mediante rascado el exceso de tinta tipo-litográfica de las superficies de los cilindros ó rodillos impresores. Sobre todo en la impresión de huecograbado y en la flexo-impresión es así que el rascador puede ejercer una influencia decisiva sobre el resultado de una impresión. Las rugosidades e irregularidades en los bordes de trabajo del rascador, los cuales se encuentran en contacto con los cilindros ó rodillos impresores, pueden conducir a una incompleta eliminación de la tinta tipo-litográfica de los nervios de los cilindros impresores. Como consecuencia, en el soporte de la impresión se puede producir una incontrolada aportación de la tinta.

(0003) Durante el rascado, los bordes de trabajo del rascador se encuentran apretados contra las superficies de los cilindros ó rodillos impresores, y estos bordes son desplazados en relación con éstos últimos. De esta manera, los bordes de trabajo están sometidos - sobre todo al tratarse de las rotativas de imprenta - a unos elevados esfuerzos mecánicos que producen un correspondiente desgaste. Por consiguiente, los rascadores representan, como principio, unas piezas de desgaste que han de ser sustituidas periódicamente.

(0004) En la mayoría de los casos, los rascadores consisten en un cuerpo de base, hecho de acero y con un borde de trabajo de una conformación especial. Con el fin de alargar la vida útil de un rascador, los bordes de trabajo del mismo pueden estar provistos, además, de unos recubrimientos ó capas de metal y/ó de materiales plásticos. Los recubrimientos metálicos contienen con frecuencia el níquel ó el cromo que, dado el caso, están presentes de forma mezclada ó aleada con otros átomos y/ó combinaciones químicas. En este caso, la naturaleza del material de los recubrimientos ejerce sobre todo una influencia decisiva sobre las propiedades mecánicas y tribológicas de un rascador.

(0005) En la Patente Internacional Núm. WO 2003/064 157 (Nihon New Chrome Co. Ltd.) están descritos, a título de ejemplo, unos rascadores para la técnica de imprenta, los cuales comprenden una primera capa de un níquel químico, con partículas de sustancias duras que están dispersadas dentro de la misma, y una segunda capa con una más reducida energía de superficie. Esta segunda capa consiste, preferentemente, en un recubrimiento de níquel químico, con partículas de resina sobre la base de flúor, ó consiste en una resina netamente orgánica.

(0006) Es cierto que los rascadores con estos recubrimientos tienen una mayor resistencia al desgaste, en comparación con los rascadores sin los recubrimientos. Sin embargo, sigue siendo insatisfactoria la vida útil. Se ha demostrado, además, que con el empleo de los rascadores de este tipo se pueden presentar, especialmente durante la fase de entrada a la impresión, unas incontroladas formaciones de bandas ó franjas, lo cual es también indeseable.

(0007) Por lo tanto, sigue siendo necesario poder disponer de un perfeccionado rascador que sobre todo tenga una mayor vida útil y el que al mismo tiempo permita una óptima eliminación de la tinta mediante rascado.

Presentación de la invención

(0008) Por consiguiente, la presente invención tiene el objeto de proporcionar un rascador, relacionado con el campo de aplicación mencionado al principio, el que sea de una perfeccionada resistencia al desgaste y el cual permita efectuar, durante toda su vida útil, un exacto rascado, sobre todo de las tintas de imprenta.

(0009) De acuerdo con la presente invención, este objeto es conseguido por medio de las características indicadas en la reivindicación de patente 1). Según la presente invención, el primer recubrimiento está cubierto por un segundo recubrimiento, hecho sobre la base de un níquel, depositado de forma galvánica ó electrolítica.

(0010) En este contexto, por una aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente, la cual constituye la base para el primer recubrimiento, ha de ser entendida una mezcla de níquel y fósforo, siendo el contenido en fósforo sobre todo de un 1 hasta un 15 % de peso. Las aleaciones de esta clase son depositadas sin corriente ó sin corriente externa, y las mismas también son conocidas como níquel químico. Por la expresión de "sobre la base de una aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente" ha de entenderse que la aleación de níquel y fósforo, depositada sin la aplicación de corriente, constituye la parte componente principal del primer recubrimiento.

En este caso, en este primer recubrimiento también pueden estar previstas - aparte de la aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente - otras clases de átomos y/o combinaciones químicas que, sin embargo, representan una menor parte proporcional en comparación con esta aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente. De forma preferente, la parte proporcional de la aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente, representa dentro del primer recubrimiento por lo menos un 50 % de peso, sobre todo representa por lo menos un 95 % de peso. En el caso ideal, el primer recubrimiento consiste - aparte de unas inevitables impurezas - exclusivamente en una aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente, con unas partículas de sustancias duras que están dispersadas dentro de la misma.

(0011) Según la presente invención, estas partículas de sustancias duras pueden comprender sobre todo los carburos metálicos, los nitruros metálicos, las cerámicas así como unas fases intermetálicas que con preferencia son de una dureza de por lo menos 1.000 HV. A este grupo pueden pertenecer, por ejemplo, el diamante (C); el nitruro de boro cúbico (BN); el carburo de boro (BC); el óxido de cromo (Cr_2O_3); el boruro de titanio (TiB_2); el nitruro de zirconio (ZrN); el carburo de titanio (TiC); el carburo de silicio (SiC); el nitruro de titanio (TiN); el corindón (Al_2O_3); el carburo de tungsteno (WC); el carburo de vanadio (VC); el carburo de tántalo (TaC); el dióxido de zirconio (ZrO_2) y/o el nitruro de silicio (Si_3N_4).

(0012) Por la expresión de "sobre la base de un níquel depositado de forma electrolítica" ha de ser entendido que el níquel, depositado por galvanotecnia y separado por medio de la corriente eléctrica dentro de un baño electrolítico, representa la parte principal del segundo recubrimiento. En este caso, dentro del segundo recubrimiento también pueden estar dispuestas - adicionalmente al níquel, depositado de forma electrolítica - otras clases de átomos y/o combinaciones químicas que, sin embargo, representan una menor parte proporcional en comparación con el níquel depositado por galvanotecnia; sobre todo puede estar prevista una aleación de níquel con otras clases de átomos y/o combinaciones químicas. La parte proporcional del níquel, depositada de forma electrolítica y prevista en el segundo recubrimiento, representa por lo menos un 50 % de peso, de forma preferente representa por lo menos un 75 % de peso, y con especial preferencia representa la misma por lo menos un 95 % de peso.

(0013) Según una primera variante para la realización de la presente invención es así que el segundo recubrimiento está sobre todo esencialmente exento de fósforo. No obstante, el fósforo se puede presentar, en este caso, en el segundo recubrimiento como una inevitable impureza y en muy pequeñas cantidades, sobre todo con una parte proporcional de menos de un 0,1 % de peso. En el caso ideal, este segundo recubrimiento consiste - prescindiendo de unas inevitables impurezas - exclusivamente en un níquel depositado de forma electrolítica.

(0014) Según otra conveniente variante para la realización de la presente invención, resulta que el segundo recubrimiento comprende una aleación de níquel y fósforo que ha sido depositada de forma galvánica ó electrolítica. En este contexto, por una aleación de níquel y fósforo, depositada de forma galvánica ó electrolítica ha de ser entendida, de forma correspondiente, una mezcla de níquel y fósforo; en este caso, el contenido en fósforo es sobre todo de solamente un 12 hasta un 15 % de peso, mientras que la restante parte proporcional consiste preferentemente en un níquel puro. Como principio, el contenido en fósforo de la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica, también puede ser inferior al 12 % de peso ó ser superior al 15 % de peso, lo que en el contexto de la presente invención puede repercutir, sin embargo, en parte como un inconveniente. La colocación de la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica, es llevada a efecto por medio de la corriente, procedente de un baño electrolítico.

(0015) La aleación de níquel y fósforo del segundo recubrimiento, la cual ha sido depositada de forma electrolítica, se diferencia sobre todo en cuanto a su micro-estructura y con respecto a la elasticidad de la aleación de níquel y fósforo del primer recubrimiento, la cual ha sido depositada sin aplicar la corriente.

(0016) La expresión de "sobre la base de una aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica" significa que la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica, constituye la principal parte componente del segundo recubrimiento. No obstante, en este caso también pueden estar presentes en este segundo recubrimiento - adicionalmente a la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica - otras clases de átomos y/combinaciones químicas que, sin embargo, representan una menor parte proporcional que la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica. La parte proporcional de la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica, representa dentro del segundo recubrimiento con preferencia por lo menos un 50 % de peso, con mayor preferencia representa por lo menos un 75 % de peso, y de forma especialmente preferente representa la misma por lo menos un 95 % de peso. De una manera especialmente apropiada es así que el segundo recubrimiento consiste - prescindiendo de unas inevitables impurezas - exclusivamente en una aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica.

(0017) Se ha puesto de manifiesto que los rascadores de la presente invención tienen una más elevada resistencia al desgaste y, por consiguiente, también son de una vida útil más larga. Unos correspondientes ensayos comparativos han demostrado que la combinación entre un primer recubrimiento, consistente en una aleación de níquel y fósforo, depositada sin corriente y con las partículas de sustancias duras, dispersadas en la misma, y un segundo recubrimiento hecho sobre la base de una aleación de níquel, depositada de forma electrolítica, produce un positivo efecto sinérgico en lo que se refiere a la resistencia al desgaste. Al equiparse, para los fines de comparación, los rascadores, con un comparable espesor total de capa como los rascadores de la presente

invención, ó solamente con el primer recubrimiento (aleación de níquel y fósforo, depositados sin aplicar corriente, y con unas dispersadas partículas de sustancias duras) ó bien solamente con el segundo recubrimiento (recubrimiento sobre la base de un níquel, depositado de forma electrolítica), se pueden observar unas resistencias al desgaste así como unas vidas útiles que son claramente más reducidas que en el caso de los rascadores según la presente invención.

(0018) Además, gracias a la combinación entre el primer recubrimiento, consistente en una aleación de níquel y fósforo, depositada sin aplicar corriente y con unas dispersadas partículas de sustancias duras, y el segundo recubrimiento, hecho sobre la base de un níquel depositado de forma electrolítica, resulta que los bordes de trabajo pueden quedar estabilizados de forma óptima. De este modo, se consigue una zona de contacto entre el rascador y el cilindro ó rodillo de imprenta, la cual queda exactamente delimitada, lo cual también hace posible un rascado extremadamente exacto de la tinta tipo-litográfica. La zona de contacto permanece, en este caso, ampliamente estable durante todo el proceso de la imprenta.

(0019) Se ha descubierto, además, que durante la fase de la entrada al proceso de la imprenta, los rascadores de la presente invención no forman ninguna clase de bandas ó franjas, ni pueden producir unos efectos perjudiciales para el proceso de la imprenta. Por consiguiente, gracias a los rascadores según la presente invención existe la posibilidad de conseguir, durante todo el proceso de la imprenta, una calidad esencialmente constante en la imprenta.

(0020) La composición del segundo recubrimiento sobre la base de un níquel, depositado de forma electrolítica, está principalmente en función de la aplicación prevista para el rascador. Aquí juegan un papel importante, por ejemplo, el material del cilindro ó rodillo de imprenta así como la naturaleza de la superficie de los mismos. Un segundo recubrimiento, que consiste en una aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica, es normalmente un tanto más duro y más resistente a la corrosión en comparación con un recubrimiento hecho sobre la base de níquel, depositado de forma electrolítica, el cual está principalmente exento de fósforo.

(0021) De forma preferente, por lo menos una parte lateral del cuerpo de base, la cual está dispuesta en el sentido longitudinal, está cubierta de una manera completa por el segundo recubrimiento. En este caso, resulta que por el segundo recubrimiento están cubiertos por lo menos el borde de trabajo, la cara superior del cuerpo de base, la cara inferior del cuerpo de base así como el lado frontal posterior del cuerpo de base, el cual está situado en frente del borde de trabajo. Las superficies laterales del cuerpo de base, las cuales se extienden de forma vertical a la dirección longitudinal, pueden quedar sin cubrir. Asimismo, dentro del alcance de la presente invención existe la posibilidad de que el segundo recubrimiento cubra por completo el cuerpo de base, es decir, se cubren con el segundo recubrimiento también las superficies laterales del cuerpo de base, las cuales se extienden en el sentido vertical a la dirección longitudinal. Por consiguiente, el segundo recubrimiento está previsto, en este caso, alrededor del cuerpo de base completo.

(0022) Debido al hecho de que por lo menos la parte lateral del cuerpo de base, la cual se extiende en la dirección longitudinal, está cubierta de una manera completa por el segundo recubrimiento, resulta que las zonas ó partes importantes del cuerpo de base, las que no forman parte del borde de trabajo y las cuales no están cubiertas por el segundo recubrimiento, sí que están cubiertas por el primer recubrimiento. Esto es especialmente conveniente con el fin de proteger el cuerpo de base contra las tintas tipo-litográficas, que se basan en agua y que son ligeramente ácidas, y/ó contra otros líquidos que pueden entrar en contacto con el rascador. Sobre todo al estar los cuerpos de base hechos de acero queda proporcionada para el rascador una óptima protección contra la corrosión. Por consiguiente, es perfeccionada aún más la constancia en la calidad de imprenta durante el proceso de la imprenta, teniendo en cuenta que, de este modo, no pueden ser ensuciados con, por ejemplo, unas partículas de óxido el cilindro ó rodillo de imprenta que durante el proceso de la imprenta se encuentran en contacto con el rascador. Además, gracias al segundo recubrimiento, que es aplicado sobre la parte lateral, el cuerpo de base también se encuentra protegido, de la mejor manera posible, contra la formación de óxido durante el transporte y/ó en el almacenamiento del rascador.

(0023) Para el caso de que, adicionalmente a la parte lateral que se extiende en la dirección longitudinal, también estén cubiertas del segundo recubrimiento las superficies laterales del cuerpo de base, las cuales se extienden en el sentido vertical a la dirección longitudinal, quedará mejorada aún más la calidad del rascador.

(0024) No obstante, existe, como principio, también la posibilidad de cubrir el cuerpo de base - aparte de los bordes de trabajo del mismo - tan sólo parcialmente ó bien de no cubrirlo con el segundo recubrimiento. Esto puede ser conveniente, por ejemplo, si el cuerpo de base está hecho de, por ejemplo, un acero inoxidable ó de otro material que sea resistente a las tintas tipo-litográficas.

(0025) Además, se ha mostrado como especialmente conveniente si están presentes unas partículas de sustancias duras, consistentes en carburo de silicio SiC y/ó en óxido de aluminio Al₂O₃ y/ó en diamantes y/ó en nitruro de boro cúbico BN. En este caso, también pueden estar previstas al mismo tiempo distintas partículas de las sustancias duras. De forma preferente, estas partículas de sustancias duras tienen entonces unos tamaños de partícula de menos de 1 µm, sobre todo de menos de 0,3 hasta 0,5 µm. La parte proporcional volumétrica de las partículas de sustancias duras dentro del primer recubrimiento es sobre todo de un 5 hasta un 20 %. Los rascadores con partículas de sustancias duras de este tipo se distinguen sobre todo por una especialmente buena resistencia al

desgaste así como por una más larga vida útil. Por el empleo de unas sustancias duras de esta clase se consigue al mismo tiempo una zona de contacto entre el rascador y el cilindro ó rodillo de imprenta, la cual está muy exactamente delimitada; en este caso, la zona de contacto permanece esencialmente constante y estable por toda la vida útil del rascador.

(0026) Existe, como principio, también la posibilidad de prever las partículas de sustancias duras de otros materiales y con otros tamaños así como con distintas partes proporcionales volumétricas. Con ello pueden resultar perjudicadas, sin embargo, la resistencia al desgaste y/ó la estabilidad del rascador durante el proceso de la imprenta.

(0027) El contenido del primer recubrimiento en fósforo es sobre todo de un 7 hasta un 12 % de peso. Los recubrimientos de esta clase, en combinación ó con el segundo recubrimiento hecho sobre la base de un níquel, depositado de forma electrolítica, ó bien con el segundo recubrimiento hecho sobre la base de la aleación de níquel y fósforo, depositada de forma electrolítica, se han mostrado como óptimos, teniendo en cuenta que con ello pueden ser conseguidas tanto una más elevada resistencia al desgaste como asimismo la mejor posible y más duradera estabilidad durante la vida útil del rascador.

(0028) Como principio, el contenido en fósforo del primer recubrimiento también puede ser más reducido del 7 % de peso ó bien puede ser mayor del 12 % de peso. Sin embargo, por ello pueden quedar afectadas negativamente las tan convenientes propiedades anteriormente mencionadas del rascador.

(0029) De una manera conveniente, el primer recubrimiento tiene una dureza de 750 hasta 1.400 HV. Gracias a ello es incrementada sobre todo la resistencia del rascador al desgaste. No obstante, también son posibles unas durezas más reducidas de 750 HV, pero con ello se reduce la resistencia del rascador al desgaste. A unas durezas mayores de 1.400 HV pueden resultar dañados el cilindro ó el rodillo de imprenta, con lo cual quedaría perjudicada también la calidad de la imprenta.

(0030) De forma preferente, el espesor del primer recubrimiento es de 5 hasta 30 μm . Los espesores de este tipo para el primer recubrimiento dan como resultado una óptima resistencia al desgaste del rascador según la presente invención. Como especialmente apropiados se han mostrado los espesores de 7 hasta 20 μm . Unos espesores de menos de 5 μm , si bien son posibles pero con los mismos se reduce rápidamente la resistencia al desgaste. También pueden ser previstos unos espesores mayores de 30 μm . Sin embargo, éstos no resultan, por un lado, económicos y los mismos tienen, por el otro lado, una repercusión parcialmente negativa sobre la calidad del borde de trabajo.

(0031) El espesor del segundo recubrimiento es, de forma preferente, de 1 hasta 8 μm , especialmente es de 1,5 hasta 5 μm . Unos espesores de este tipo para el segundo recubrimiento producen, sobre todo en combinación con un primer recubrimiento con un espesor de 5 hasta 30 μm , preferentemente de 7 hasta 20 μm , una resistencia al desgaste así como una estabilidad óptimas para el borde de trabajo del rascador de la presente invención.

(0032) Como principio, este segundo recubrimiento también puede ser de un espesor de menos de 1 μm ó bien de un espesor de más de 8 μm . Con ello se reduce, sin embargo, la calidad del borde de trabajo.

(0033) De una manera conveniente, al ser el rascador cubierto por completo y de forma omnidireccional con el segundo recubrimiento, el espesor de este segundo recubrimiento dentro de la zona del borde de trabajo es de aproximadamente el doble del espesor dentro de la zona central de la superficie de anchura del rascador ó bien dentro de una zona que está situada por detrás del borde de trabajo.

(0034) El segundo recubrimiento comprende preferentemente una capa básica, hecha de níquel puro, la que es colindante con el primer recubrimiento, como asimismo comprende este segundo recubrimiento una capa de cubrición, que está dispuesta por encima de la capa básica; en este caso, el espesor de la capa básica es de 0,2 hasta 0,8 μm , sobre todo es de 0,4 hasta 0,6 μm , mientras que la capa de cubrición contiene la sacarina y/ó una sal de sacarina. La capa básica de níquel puro se compone preferentemente - prescindiendo de unas inevitables impurezas - de níquel exclusivamente.

(0035) Un segundo recubrimiento, estructurado de esta manera, tiene, por un lado, una elevada adherencia con respecto al primer recubrimiento y, dado el caso, también con respecto al cuerpo de base. Además, este segundo recubrimiento dispone, debido a la capa de cubrición con la sacarina y/ó con una sal de sacarina, de una superficie muy plana con una reducida rugosidad de superficie, lo cual favorece la formación de una zona de contacto estrechamente delimitada entre el rascador y el cilindro ó rodillo de imprenta.

(0036) Como principio, para el segundo recubrimiento existe, sin embargo, la posibilidad de prescindir de la formación de una capa básica ó de una capa de cubrición y de prever solamente una única capa que es principalmente de forma homogénea.

(0037) Para la fabricación de un rascador según la presente invención, sobre todo dentro de una primera fase y por encima de una zona del borde de trabajo del rascador, el cual está realizado en el sentido longitudinal en un cuerpo de base, que es plano y alargado, puede ser depositado, sin la aplicación de corriente, un primer recubrimiento

hecho sobre la base de una aleación de níquel y fósforo, con unas partículas de sustancias duras, dispersadas dentro de la misma. Dentro de una segunda fase, y por medio de un proceso electrolítico, por lo menos sobre el primer recubrimiento es depositado un segundo recubrimiento hecho sobre la base de níquel.

5 (0038) Gracias a una deposición - sin la aplicación de corriente - de la aleación de níquel y fósforo, con las partículas de sustancias duras dispersadas dentro de la misma, puede ser producido un primer recubrimiento de una muy elevada calidad, el cual se distingue sobre todo por un estricto cumplimiento de los contornos con respecto al borde de trabajo del rascador y en relación con el cuerpo de base del mismo, como asimismo se distingue por una muy uniforme distribución del espesor de las capas. Con otras palabras: Por medio de la deposición sin la aplicación de corriente queda constituida una aleación de níquel y fósforo, que es extremadamente uniforme y la que tiene unas partículas de sustancias duras, dispersadas dentro de la misma, y la misma sigue de forma óptima a los contornos del borde de trabajo ó del cuerpo de base, lo cual contribuye de una manera decisiva a la calidad del rascador. Además, a través de esta deposición sin aplicación de corriente puede ser formado un primer recubrimiento que sobre todo es de la mejor manera compatible con el segundo recubrimiento que ha de ser aplicado dentro de la segunda fase y el cual consiste en un níquel electrolítico. De esta manera, queda asegurada una suficiente adherencia del segundo recubrimiento sobre el primer recubrimiento. A efectos de este recubrimiento sin la aplicación de corriente, el borde de trabajo - ó, dado el caso, el cuerpo de base completo del rascador - son sumergidos dentro de un apropiado baño electrolítico, con unas partículas de sustancias duras, suspendidas dentro del mismo, y este borde de trabajo es cubierto de una manera ya conocida como tal. Durante el proceso del recubrimiento ó de la deposición, las partículas de sustancias duras, suspendidas dentro del baño electrolítico, quedan incorporadas dentro de la aleación de níquel y fósforo, y las mismas están presentes dentro de formada aleación en una distribución principalmente aleatoria.

25 (0039) En base a una deposición de la aleación de níquel y fósforo sin la aplicación de corriente también pueden ser empleados, como principio, unos materiales plásticos para el cuerpo de base del rascador, los cuales pueden ser provistos, de una manera sencilla, del primer recubrimiento hecho de la aleación de níquel y fósforo.

30 (0040) El proceso electrolítico, que es llevado a efecto dentro de la segunda fase, puede ser realizado de una manera ya conocida como tal. En este caso, aquellas zonas del rascador, las cuales han de ser cubiertas - es decir, por lo menos el borde de trabajo que está provisto del primer recubrimiento - son sumergidas, por ejemplo, dentro de un apropiado baño electrolítico. A este efecto, las zonas a cubrir actúan como cátodo, mientras que como ánodo puede servir, por ejemplo, un electrodo de consumo de tipo soluble con níquel. No obstante, en función del material que ha de ser depositado existe, como principio, también la posibilidad de emplear unos ánodos de tipo insoluble. Por la aplicación de una apropiada tensión eléctrica entre el cátodo y el ánodo resulta que una corriente eléctrica pasa por todo el baño electrolítico, por lo cual se depositan un níquel elemental ó, por ejemplo, una aleación de níquel y fósforo en las zonas del rascador, las cuales han de ser cubiertas, formándose así el segundo recubrimiento. Los segundos recubrimientos, formados por el proceso electrolítico, son puros y de una alta calidad. Como principio, y a efectos de un ulterior perfeccionamiento de la calidad del segundo recubrimiento, al baño electrolítico pueden ser añadidos unos aditivos que, dado el caso, también pueden quedar incorporados dentro del segundo recubrimiento.

45 (0041) La deposición electrolítica de una aleación de níquel y fósforo ofrece, en comparación con una deposición sin la aplicación de corriente, también unas ventajas relacionadas con la técnica del proceso. De este modo, y a título de ejemplo, el contenido en fósforo puede ser muy bien controlado, y las deposiciones pueden ser efectuadas a unas elevadas velocidades. Además, la deposición electrolítica de una aleación de níquel y fósforo tiene, en comparación con una deposición electrolítica de níquel, la ventaja de que aquí también pueden ser empleados unos ánodos insolubles.

50 (0042) De forma preferente y dentro de la segunda fase, durante el proceso electrolítico pueden ser depositados de manera electrolítica - por lo menos sobre una parte lateral del cuerpo de base, la cual está situada en la dirección longitudinal, pero de forma preferente sobre todo este cuerpo de base y de manera omnidireccional - el níquel ó, por ejemplo, una aleación de níquel y fósforo. Prescindiendo del hecho de que, de este modo, el cuerpo de base del rascador se encuentra protegido de la mejor manera posible contra las influencias del medio ambiente, y sobre todo con respecto a las tintas tipo-litográficas, que en parte pueden ser químicamente agresivas, se simplifica con ello el proceso electrolítico dentro de la segunda fase. El cuerpo de base puede ser sumergido, por ejemplo, completamente dentro del baño electrolítico. Esto, sin embargo, no es posible al tratarse de un solo recubrimiento del borde de trabajo, que ya está provisto del primer recubrimiento, teniendo en cuenta que, en este caso, el cuerpo de base tendría que ser alineado de una manera engorrosa en relación con la superficie del líquido del baño electrolítico.

60 (0043) Como principio, existe también la posibilidad de equipar con el segundo recubrimiento solamente el borde de trabajo que ya está provisto del primer recubrimiento.

65 (0044) De una manera conveniente y dentro de una tercera fase - que, en cuanto al tiempo, es llevada a efecto después de la segunda fase - resulta que a efectos de un endurecimiento del primer recubrimiento es realizado un tratamiento térmico. A causa de este tratamiento térmico son inducidas dentro de las aleaciones de níquel y fósforo unas reacciones de los cuerpos sólidos, las cuales hacen que sea incrementada la dureza de las aleaciones de níquel y fósforo. Teniendo en cuenta que este tratamiento térmico tiene lugar solamente después de la deposición ó

aplicación del segundo recubrimiento, queda impedida sobre todo la formación de óxidos en la superficie del primer recubrimiento. Esto trae consigo, por un lado, una más elevada adherencia entre el primer recubrimiento y el segundo recubrimiento y, por el otro lado, la uniformidad del rascador dentro de la zona del borde de trabajo es mejorada en su conjunto.

5 (0045) No obstante, como principio también puede ser prescindido de un tal tratamiento térmico. Esto va, sin embargo, en detrimento de la resistencia al desgaste así como de la vida útil del rascador, fabricado según la presente invención.

10 (0046) Durante el tratamiento térmico, sobre todo el recubierto cuerpo de base es calentado a una temperatura de 100 hasta 500 grados C., de forma especialmente preferida a una temperatura de 170 hasta 300 grados C. Estas temperaturas son aplicadas sobre todo durante un tiempo de mantenimiento de 0,5 hasta 15 horas, preferentemente de 0,5 hasta 8 horas. Las temperaturas y los tiempos de mantenimiento de este tipo se han acreditado como los valores óptimos con el fin de conseguir unas suficientes durezas de las aleaciones de níquel y fósforo.

15 (0047) También existe la posibilidad de aplicar unas temperaturas de menos de 100 grados C. En este supuesto se necesitan, sin embargo, unos tiempos de mantenimiento más largos que, en la mayoría de los casos, resultan ser poco económicos. Como principio, y en función del material del cuerpo de base, también pueden ser aplicadas unas temperaturas mayores de 500 grados C.; en este caso, el proceso del endurecimiento de la aleación de níquel y fósforo ha de ser controlado, sin embargo, de una manera más difícil.

20 (0048) De una manera conveniente, durante el proceso de electrólisis y dentro de la segunda fase es depositada, en primer lugar, una capa básica hecha de níquel y con un valor pH de menos de 1.5, sobre todo con un valor pH de menos de 1, y, a continuación, de forma preferente es depositada una capa de cubrición de níquel, por el empleo de sacarina y con un valor pH de 2 hasta 6, preferentemente con un valor pH de 3.4 hasta 3.9.

25 (0049) En base a las condiciones de acidez es así que la superficie del borde de trabajo, que ha de ser cubierto, ó bien la superficie del cuerpo de base son activadas de forma química, y la capa básica representa una extremadamente estable unión por adherencia en relación con el borde de trabajo ó con el cuerpo de base. La capa básica constituye la óptima base para la capa de cubrición, que ha de ser depositada sobre la misma. A este efecto, el cumplimiento de un valor pH de 2 hasta 5 así como el empleo de la sacarina dan por resultado una óptima capa de cubrición, con una superficie plana y sin rugosidades.

30 (0050) Como principio, la capa básica y la capa de cubrición también pueden ser depositadas a unas condiciones distintas.

35 (0051) De la detallada descripción, relacionada a continuación, así como de la totalidad de las reivindicaciones de la patente pueden ser apreciadas otras convenientes formas para la realización de la presente invención y combinaciones de las características de la misma.

40 **Breve descripción de los planos adjuntos**

(0052) En los planos, empleados para la explicación del ejemplo de realización:

45 La Figura 1 muestra una vista de sección transversal de un rascador de lámina con un doble recubrimiento dentro de la zona del borde de trabajo; mientras que

La Figura 2 indica la vista esquematizada de un procedimiento para la fabricación de un rascador.

50 (0053) Como principio, las partes componentes de una función idéntica están indicadas en estos planos con las mismas referencias.

Formas para la realización de la invención

55 (0054) En la Figura 1 está indicada una vista de sección transversal del rascador de lámina 1 según la presente invención. Este rascador de lámina 1 se compone de un cuerpo de base 11 que está hecho de acero y el que por el lado izquierdo de la Figura 1 comprende una parte posterior 12 con una sección transversal que es principalmente de forma rectangular. El espesor del rascador, el cual es medido desde el lado superior 12.1 hasta el lado inferior 12.2 de la parte posterior, es de aproximadamente 0,2 mm. La longitud del cuerpo de base 11 ó del rascador de lámina 1, la cual es medida en el sentido vertical al plano de la hoja del rascador, puede ser de 1.000 mms., por ejemplo.

60 (0055) Con el fin de constituir un borde de trabajo 13, el cuerpo de base 11 se estrecha por el lado derecho de la Figura 1 de una manera escalonada desde el lado superior 12.2 de la parte posterior 12. El lado superior 13.1 de este borde de trabajo 13 se encuentra dentro de un plano que está situado por debajo del plano del lado superior 12.1 de la parte posterior 12; sin embargo, este lado superior está realizado principalmente de forma paralela ó plana y paralela al lado superior 12.1 de la parte superior 12. Entre la parte posterior 12 y el borde de trabajo 13 está previsto un tramo de transición 12.5 que está conformado de manera cóncava. El lado inferior 12.2 de la parte

posterior 12 y el lado inferior 13.2 del borde de trabajo 13 se encuentran situados dentro de un plano común que está realizado de forma plana y paralela al lado superior 12.1 de la parte posterior así como de forma plana y paralela al lado superior 13.1 del borde de trabajo 13. La anchura del cuerpo de base 11, la cual es medida desde el extremo izquierdo de la parte posterior hasta la cara frontal 14 del borde de trabajo 13, puede ser de 40 mms., por ejemplo. El espesor de la zona de trabajo 13, el cual es medido desde el lado superior 13.1 hasta el lado inferior 13.2 de la zona de trabajo, puede ser, por ejemplo, de 0,060 hasta 0,150 mm., lo cual corresponde aproximadamente a la mitad del espesor del rascador dentro de la parte posterior 12. La anchura de la zona de trabajo 13, la cual es medida desde el lado superior 13.1 de la zona de trabajo 13 ó desde la cara frontal 14 hasta el tramo de transición 12.5, puede ser de, por ejemplo, 0,8 hasta 5 mms.

(0056) La cara frontal libre 14 del extremo libre del borde de trabajo 13, el cual está situado por la parte derecha, se extiende desde el lado superior 13.1 del borde de trabajo 13 de forma oblicua hacia la izquierda y hacia abajo, en dirección del lado inferior 13.2 del borde de trabajo 13. En este caso, la cara frontal 14 forma, en relación con el lado superior 13.1 del borde de trabajo 13 y en relación con el lado inferior 13.2 del borde de trabajo 13, un ángulo de aproximadamente 45 grados y 135 grados, respectivamente. En este caso, un tramo de transición superior, situado entre el lado superior 13.1 y la cara frontal 14 del borde de trabajo 13, está realizado de forma redondeada. También está redondeado el tramo de transición inferior, situado entre la cara frontal 14 y el lado inferior 13.2 del borde de trabajo 13.

(0057) Además, el borde de trabajo 13 del rascador de lámina 1 está envuelto por un primer recubrimiento 20. A este efecto, el primer recubrimiento 20 cubre por completo el lado superior 13.1 del borde de trabajo 13, el tramo de transición 12.5 así como un tramo parcial del lado superior 12.1 de la parte posterior 12 del cuerpo de base; tramo parcial éste que se extiende a continuación del tramo de transición. Este primer recubrimiento 20 cubre también la cara frontal 14, el lado inferior 13.2 del borde de trabajo así como un tramo parcial del lado inferior 12.2 de la parte posterior 12 del cuerpo de base 11; tramo parcial éste que está situado a continuación del lado inferior del borde de trabajo 13.

(0058) El primer recubrimiento 20 puede consistir, por ejemplo, en una aleación de níquel y fósforo, con un contenido en fósforo de un 9 % de peso. Dentro de la misma se encuentran dispersadas unas partículas de sustancias duras 20.1, hechas de carburo de silicio (SiC). La parte proporcional volumétrica de estas partículas de sustancias duras puede ser, por ejemplo, del 16 %, y el tamaño medio de las partículas de sustancias duras 20.1 puede ser de aproximadamente 0,4 µm. El espesor de la capa del primer recubrimiento 20 puede ser dentro de la zona del borde de trabajo 13 de, por ejemplo, 15 µm, mientras que la dureza puede ser, por ejemplo, de 1.200 HV. Dentro de la zona del lado superior 12.1 y del lado inferior 12.2 de la parte posterior 12 se reduce de manera continua el espesor de la capa del primer recubrimiento 20, y esto de tal manera que el primer recubrimiento 20 se pueda extender de manera cuneiforme en el sentido del borde de trabajo 13 hacia fuera.

(0059) Tanto el primer recubrimiento 20 como también aquellas partes restantes del cuerpo de base 11, las cuales no se encuentran cubiertas por este primer recubrimiento 20, están envueltos completamente por un segundo recubrimiento 21. De este modo, resultan que por el segundo recubrimiento 21 también se encuentran cubiertos el lado superior 12.1 y el lado inferior 12.2 de la parte posterior 12 así como la cara posterior del cuerpo de base 11. Por consiguiente, la parte lateral del cuerpo de base 11, la que se extiende en la dirección longitudinal del cuerpo de base 11 ó del rascador 1 y la cual está situada de forma vertical al plano de la hoja del rascador, está rodeada por completo y de manera omnidireccional por al menos uno de los dos recubrimientos, 20 y 21. También pueden estar cubiertas del segundo recubrimiento 21 las superficies laterales delantera y trasera del cuerpo de base 11, las que en la Figura 1 no pueden ser observadas y las cuales están situadas de forma plana y paralela al plano de la hoja.

(0060) El segundo recubrimiento 21 consiste en una capa básica 21.1 que está hecha de un níquel puro, depositado de forma electrolítica, y la misma puede tener un espesor de 0,5 µm, aproximadamente. Sobre la capa básica 21.1 está dispuesta una capa de cubrición 21.2. También esta capa de cubrición 21.2 está hecha de un níquel puro, depositado de forma electrolítica; no obstante, el mismo comprende, adicionalmente, una sacarina.

(0061) Dentro de la zona del borde de trabajo 13, el espesor de capa del segundo recubrimiento 21 - es decir, el conjunto del espesor de la capa básica 21.1 y del espesor de la capa de cubrición 21.1 - puede ser de, por ejemplo, 4 µm, mientras que el espesor de la capa dentro de la parte posterior 12 puede ser, por ejemplo, de 2 µm.

(0062) En la Figura 2 está indicado de manera esquematizada un procedimiento 100 para la fabricación de un rascador de lámina, tal como el mismo está indicado, a título de ejemplo, en la Figura 1. En este caso, y dentro de una primera fase 101, el borde de trabajo 13 del cuerpo de base 11, el cual ha de estar cubierto del primer recubrimiento 20, es decir, de una aleación de níquel y fósforo, es sumergido dentro de un apropiado baño acuoso de electrólisis, que ya es conocido como tal, y esto con unas partículas de sustancias duras 20.1, que se encuentran en suspensión dentro del baño; en este caso, los iones de níquel procedentes de una sal de níquel como, por ejemplo, del sulfato de níquel, son reducidos por medio de un agente reductor - como, por ejemplo, mediante el hipofosfito sódico y dentro de un ambiente acuoso - a un níquel elemental que por encima del borde de trabajo 13 es depositado con la formación de una aleación de níquel y fósforo y con la incrustación simultánea de las partículas de sustancias duras 20.1 dentro de la aleación. Esto puede ser llevado a efecto sin aplicar ninguna tensión eléctrica, es decir, completamente sin la aplicación de corriente, y bajo unas condiciones moderadamente ácidas (valor pH 4 hasta 6.5) así como a unas temperaturas más elevadas de, por ejemplo, 70 hasta 95 grados C.

- (0063) Dentro de una segunda fase 102, en primer lugar es preparado, por ejemplo, un primer baño electrolítico sobre una base acuosa, con el cloruro de níquel y con el ácido clorhídrico, con un valor pH de aproximadamente 1. A continuación, el cuerpo de base 11 - con el recubrimiento 20 ya aplicado sobre el mismo dentro de la primera fase – es completamente sumergido dentro del baño electrolítico, de una manera ya conocida, y por la aplicación de una corriente eléctrica desde fuera es depositada sobre el cuerpo de base una capa básica 21.1 del segundo recubrimiento 21. A continuación, y dentro de un segundo baño electrolítico sobre una base acuosa es depositada una capa de cubrición 21.1 con níquel, con sulfato de níquel, con cloruro de níquel, con ácido bórico y con sacarina; y esto con un valor pH de 3.7 y de una manera ya conocida como tal.
- (0064) Dentro de una tercera fase 103, el cuerpo de base 11, provisto tanto del primer recubrimiento 20 como del segundo recubrimiento 21, es sometido a un tratamiento térmico durante, por ejemplo, dos horas y a una temperatura de 300 grados C. Finalmente, el acabado rascador de lámina 1 es enfriado y el mismo ya se encuentra, por consiguiente, listo para ser empleado.
- (0065) Tal como esto lo han evidenciado unos ensayos de prueba, los rascadores de lámina 1, indicados en la Figura 1, son de una resistencia al desgaste y de una estabilidad muy elevadas durante toda la vida útil. A efectos de comparación, un cuerpo de base, idéntico al cuerpo de base del rascador de lámina 1 de la Figura 1, ha estado provisto, en un primer ensayo comparativo, de solamente del primer recubrimiento 20 y se ha prescindido de la aplicación de un segundo recubrimiento. En un segundo ensayo comparativo, un cuerpo de base, idéntico al cuerpo de base del rascador de lámina de la Figura 1, ha estado provisto de solamente el segundo recubrimiento 21, con un espesor de capa comparable al espesor de capa del primer recubrimiento del primer ensayo de prueba; en este caso, sin embargo, se ha prescindido de la aplicación del primer recubrimiento. Los dos rascadores de lámina, fabricados para estos ensayos de prueba, demostraban aquí unas más reducidas resistencias al desgaste así como unas vidas útiles más cortas, en comparación con las del rascador de lámina 1 de la Figura 1.
- (0066) La forma de realización y el procedimiento de fabricación anteriormente descritos solamente han de ser entendidos como unos ejemplos ilustrativos que dentro del alcance de la presente invención pueden ser variados de manera discrecional.
- (0067) Por consiguiente, el cuerpo de base 11 de la Figura 1 también puede estar hecho de otro material como, por ejemplo, de acero inoxidable ó de un acero al carbono. En este caso, por motivos económicos puede ser conveniente aplicar el segundo recubrimiento 21 tan sólo dentro de la zona del borde de trabajo 13 con el fin de reducir el consumo de material para el recubrimiento. Como principio, el cuerpo de base 11 también puede consistir en un material no metálico como, por ejemplo, en unos materiales plásticos. Esto puede ser conveniente sobre todo para unas aplicaciones en la flexo-impresión.
- (0068) Existe, no obstante, también la posibilidad de emplear, en lugar del cuerpo de base 11 de la Figura 1, un cuerpo de base de otra configuración. El cuerpo de base puede comprender sobre todo un borde de trabajo en la forma de cuña ó comprender una sección transversal que no se estrecha y con el borde de trabajo redondeado. La superficie frontal libre 14 de aquél extremo libre del borde de trabajo 13, el cual está situado por el lado derecho, también puede estar configurada, por ejemplo, de una manera completamente redondeada.
- (0069) Además, el rascador de la presente invención, el cual está indicado en la Figura 1, también puede ser de unas dimensiones distintas. De este modo, el espesor de la zona de trabajo 13, el cual es medido desde el lado superior 13.1 hasta el lado inferior 13.2 de la zona de trabajo, puede variar, por ejemplo, dentro de la gama de 0,040 hasta 0,200 mms.
- (0070) De la misma manera, el primer recubrimiento 20 de la Figura 1 también puede comprender otras componentes de la aleación y/ó unas sustancias adicionales como, por ejemplo, unos átomos metálicos, unos átomos no metálicos, unas combinaciones inorgánicas y/ó unas combinaciones orgánicas.
- (0071) En lugar de las partículas de sustancias duras de carburo de silicio SiC, ó bien adicionalmente a éstas, también pueden estar previstas otras partículas de sustancias duras.
- (0072) En el segundo recubrimiento 21 pueden estar añadidas - tanto en la capa básica 21.1 como en la capa de cubrición 21.2 - otras sustancias adicionales como, por ejemplo, unos átomos metálicos, unos átomos no metálicos, unas combinaciones inorgánicas y/ó unas combinaciones orgánicas.
- (0073) Además, dentro del alcance de la presente invención existe también la posibilidad de suprimir la capa básica 21.1 del segundo recubrimiento 21 y de realizar, por ejemplo, la capa de cubrición 21.2 con un mayor espesor. Es posible, asimismo, prescindir de la sacarina para la capa de cubrición 21.2 ó bien de sustituir la sacarina por otra sustancia con el mismo efecto.
- (0074) Adicionalmente ó bien en lugar de la capa básica 21.1 y/ó de la capa de cubrición 21.2 del segundo recubrimiento 21 de la Figura 1 también pueden estar previstas otras capas hechas sobre la base de un níquel electrolítico. Esto puede ser conveniente, sobre todo con el fin de adaptar las propiedades del rascador de la presente invención a unas exigencias específicas.

ES 2 390 260 T3

(0075) Además, existe la posibilidad de prever para el segundo recubrimiento 21, en lugar de un níquel puro depositado de manera electrolítica, también una aleación de níquel y fósforo, depositada de manera electrolítica; en este caso, el contenido en fósforo es, de forma preferente, entre el 12 y el 15 %. Gracias a ello, puede ser incrementada sobre todo la dureza del segundo recubrimiento, lo cual puede ser conveniente en función de la finalidad de empleo.

(0076) Como resumen, puede ser constatado que se ha descubierto una novedosa estructura para un rascador, la cual asegura un larga vida útil así como una más elevada calidad del rascador, aparte de hacer posible sobre todo unos procesos más económicos en la imprenta.

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Rascador (1) sobre todo para eliminar mediante rascado la tinta tipo-litográfica de la superficie de un cliché de imprenta, comprendiendo este rascador un cuerpo de base plano y alargado (11) con una zona del borde de trabajo (13), la cual está realizada en la dirección longitudinal del cuerpo de base; en este caso, la zona del borde de trabajo (13) está cubierta de un primer recubrimiento (20), hecho sobre la base de una aleación de níquel y fósforo y depositada sin la aplicación de corriente, encontrándose dispersadas dentro de este primer recubrimiento (20) unas partículas de sustancias duras (20.1); rascador éste que está caracterizado porque el primer recubrimiento (20) está cubierto de un segundo recubrimiento (21) hecho sobre la base de níquel, depositado de manera electrolítica.
- 2ª.- Rascador (1) conforme a la reivindicación 1) y caracterizado porque por lo menos una parte lateral del cuerpo de base (11), la cual está situada en la dirección longitudinal del mismo, está cubierta por completo y de forma omnidireccional por el segundo recubrimiento (21).
- 3ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 2) y caracterizado porque las partículas de sustancias duras (21.1) consisten en SiC y/ó en Al₂O₃ y/ó en diamante y/ó en un BN cúbico.
- 4ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 3) y caracterizado porque el contenido en fósforo del primer recubrimiento (20) puede ser de un 7 hasta un 12 % de peso.
- 5ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 4) y caracterizado porque el primer recubrimiento (20) tiene una dureza de 750 hasta 1.400 HV.
- 6ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 5) y caracterizado porque el espesor del primer recubrimiento (20) puede ser de 5 hasta 30 µm, sobre todo puede ser de 7 hasta 20 µm.
- 7ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 6) y caracterizado porque el espesor del segundo recubrimiento (21) puede ser de 1 hasta 8 µm, sobre todo puede ser de 1,5 hasta 5 µm.
- 8ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 7) y caracterizado porque el segundo recubrimiento (21) comprende una capa básica (21.1) de níquel puro, la cual es colindante con el primer recubrimiento (20), como asimismo comprende este segundo recubrimiento una capa de cubrición (21.2) que está dispuesta sobre la capa básica; en este caso, el espesor de la capa básica (21.1) puede ser de 0,2 hasta 8 µm, sobre todo puede ser de 0,4 hasta 0,6 µm, mientras que la capa de cubrición (21.2) comprende la sacarina y/ó una sal de sacarina.
- 9ª.- Rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 8) y caracterizado porque el segundo recubrimiento (21) comprende una aleación de níquel y fósforo que es depositada de manera electrolítica.
- 10ª.- Rascador (1) conforme a la reivindicación 9) y caracterizado porque la aleación de níquel y fósforo, que es depositada de manera electrolítica, tiene un contenido en fósforo del 12 hasta el 15 %.
- 11ª.- Procedimiento (100) para la fabricación de un rascador, sobre todo de un rascador (1) conforme a una de las reivindicaciones 1) hasta 10); en este caso, y dentro de una primera fase (101), sobre una zona de borde de trabajo (13) del rascador (1), la cual está realizada en la dirección longitudinal de un cuerpo de base plano y alargado (11), y sin la aplicación de corriente es depositado un primer recubrimiento (20) hecho sobre la base de una aleación de níquel y fósforo, con unas partículas de sustancias duras (20.1), que se encuentran dispersadas dentro de la misma; procedimiento éste que está caracterizado porque, dentro de una segunda fase (102) y por medio de un proceso electrolítico, por lo menos sobre el primer recubrimiento (20) es depositado un segundo recubrimiento, hecho sobre la base de níquel.
- 12ª.- Procedimiento (100) conforme a la reivindicación 11) y caracterizado porque, dentro de la segunda fase (102) y durante el proceso electrolítico, por lo menos sobre una parte lateral del cuerpo de base (11), la cual está situada en la dirección longitudinal del cuerpo de base (11), y especialmente sobre el cuerpo de base completo (11), el níquel es depositado de manera omnidireccional.
- 13ª.- Procedimiento (100) conforme a una de las reivindicaciones 11) hasta 12) y caracterizado porque dentro de una tercera fase (103) - que, en cuanto al tiempo, es llevada a efecto después de la segunda fase (102) - para el endurecimiento del primer recubrimiento (20) y/ó del segundo recubrimiento (21) es realizado un tratamiento térmico.
- 14ª.- Procedimiento (100) conforme a la reivindicación 11) y caracterizado porque, durante el tratamiento térmico, el ya recubierto cuerpo de base (11) es calentado a una temperatura de 100 hasta 500 grados C., sobre todo de 170 hasta 300 grados C.
- 15ª.- Procedimiento (100) conforme a una de las reivindicaciones 11) hasta 14) y caracterizado porque, durante el proceso electrolítico y dentro de la segunda fase, en primer lugar es depositada una capa básica (21.1) hecha de níquel y con un valor pH de menos de 1.5, preferentemente con un valor pH de menos de 1; así como caracterizado

ES 2 390 260 T3

porque a continuación es depositada una capa de cubrición (21.2) hecha de níquel y con el empleo de sacarina, con un valor pH de 2 hasta 5, de forma preferente con un valor pH de 3.4 hasta 3.9.

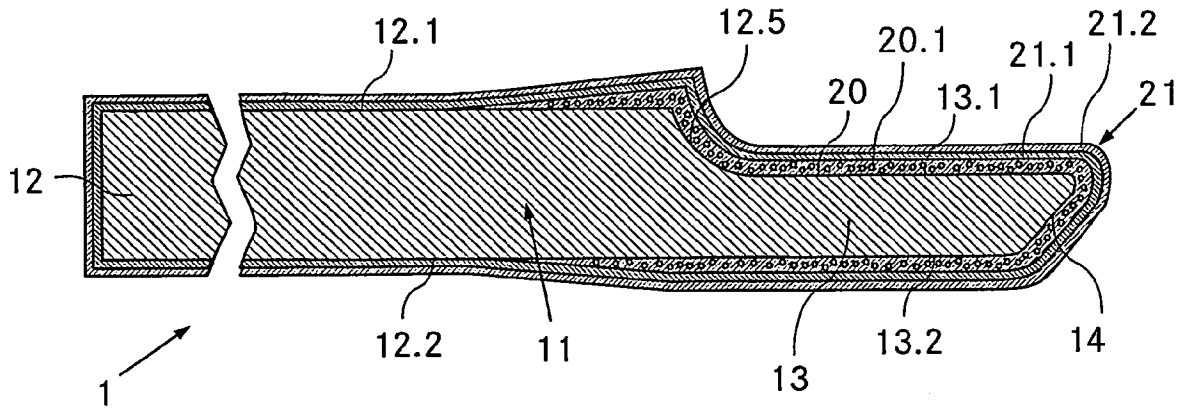


Fig. 1

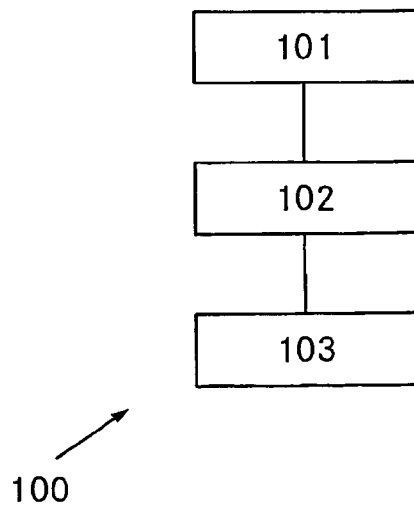


Fig. 2